Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Fachworkshop im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung (MKS)

„Wachstumschancen des Verkehrsträgers Schiene – Wege für eine stärkere Verlagerung von Güterverkehr“

Fokus Innovative Güterwagen

am 17. September 2015

21. Oktober 2015

Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie für Deutschland (MKS)

Im Rahmen der Energiewende steht auch der Verkehrssektor vor der Aufgabe, seine Energiebasis zu verändern und Treibhausgasemissionen einzusparen. Heute hat der Verkehrssektor einen Anteil von rund 30 Prozent am Endenergieverbrauch und ist für etwa 18 Prozent der CO_2-Emissionen in Deutschland verantwortlich. Zudem ist der Verkehr zu 95 Prozent von fossilen Energieträgern abhängig. In ihrem Energiekonzept hat sich die Bundesregierung deshalb das ambitionierte Ziel gesetzt, 40 Prozent des Endenergieverbrauchs im Verkehr bis 2050 gegenüber 2005 einzusparen.

Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) ist der konkrete Beitrag zur Gestaltung der Energiewende im Verkehrssektor und damit zur Erreichung der übergeordneten umwelt- und energiepolitischen Ziele der Bundesregierung (Klimaschutz, Sicherung der Energieversorgung und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit). Damit besteht eine verkehrsträgerübergreifende Informations- und Orientierungsgrundlage über Technologien sowie Energie- und Kraftstoffoptionen. Sie bildet zudem den Ausgangspunkt, die Wissensbasis über Energie- und Technologiefragen zu verbreitern, um Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Ziele und Maßnahmen zu priorisieren.

Da sich die Rahmenbedingungen (neue Technologien und Erkenntnisse zur Verfügbarkeit von Rohstoffen) in den Bereichen Verkehr und Energie ständig verändern und auch die Akteurskonstellationen einem stetigen Wandel unterliegen, hat die Bundesregierung beschlossen, die MKS stetig fortzuschreiben und konkrete Maßnahmen (z.B. Pilotprojekte und Markthochlaufprogramme) zu geeigneten Themen voranzutreiben. Für diese Weiterentwicklung wurde das wissenschaftliche Konsortium der MKS mit Untersuchungen zu zentralen Aspekten der MKS beauftragt. Um in den Untersuchungen auch die Perspektiven der Praktiker mit einzubeziehen und relevante Entwicklungen frühzeitig berücksichtigen zu können, werden zu geeigneten Zeitpunkten Fachworkshops mit zentralen Akteuren der Themenfelder umgesetzt.

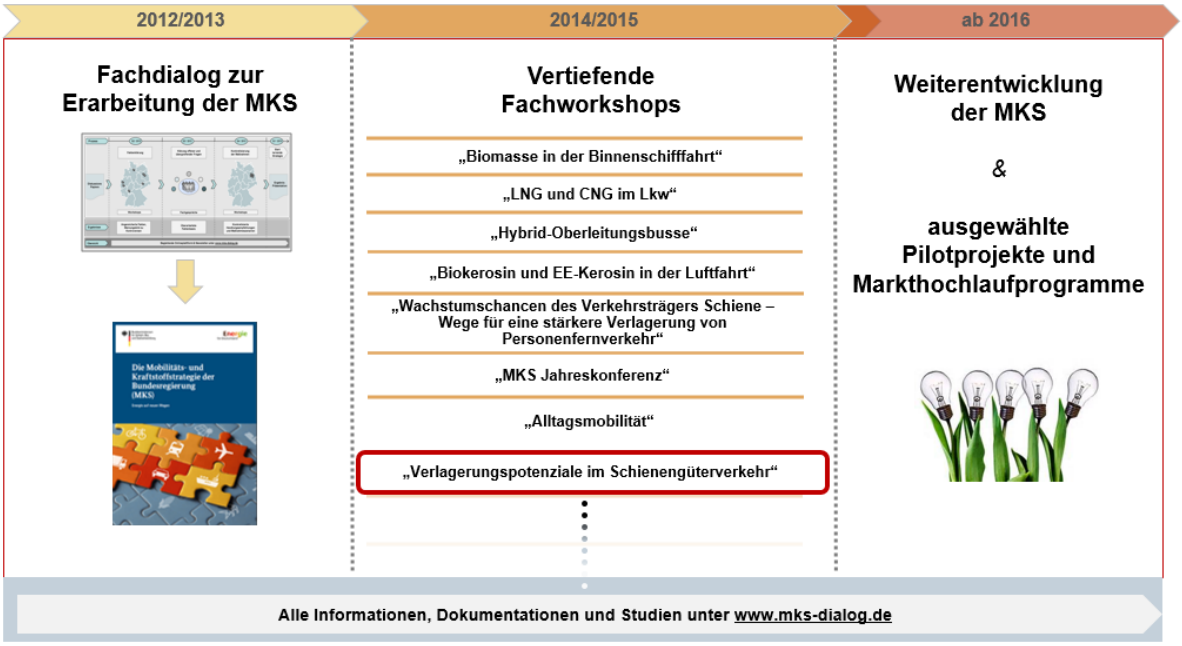

Abbildung: Der Prozess zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung

Der Fachworkshop am 17. September 2015

In Deutschland wird der überwiegende Anteil der Güter auf der Straße transportiert. Damit ist der Güterverkehr für einen Großteil der verkehrsbedingten CO_2-Emissionen verantwortlich. Bis zum Jahr 2030 wird ein Zuwachs des Güterverkehrsaufkommens von 38 Prozent gegenüber 2010 prognostiziert. Für das Gelingen der Energiewende im Verkehr sind daher konkrete energie- und emissionssparende Lösungen im Güterverkehr von besonderer Bedeutung. Eine stärkere Nutzung des Verkehrsträgers Schiene besitzt dabei großes Potenzial: Ein Großteil der Züge fährt bereits elektrisch und weist damit eine beachtliche Energieeffizienz auf. Auch wächst der Anteil erneuerbarer Energien am Bahnstrommix kontinuierlich. Jedoch ist der Schienengüterverkehr (SGV) einem intensiven Wettbewerb mit dem Lkw, sowie in geringerem Maße mit dem Luftverkehr und der Binnenschifffahrt ausgesetzt. In diesem Spannungsfeld obliegt es den Akteuren des Schienensystems, durch Innovation und Marktorientierung ihre Position auszubauen. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat daher Untersuchungen beauftragt, in der die Potenziale, Chancen und Hemmnisse einer stärkeren Verlagerung von Güterverkehr auf die Schiene analysiert werden.

Der Fachworkshop **„Wachstumschancen des Verkehrsträgers Schiene – Wege für eine stärkere Verlagerung von Güterverkehr: Fokus Innovative Güterwagen“** am 17. September 2015 beschäftigte sich mit der Fragestellung, welchen Beitrag innovative Güterwagen zur Verkehrsverlagerung leisten können, welche Hemmnisse der Nutzung im Weg stehen und mit welchen Maßnahmen diese beseitigt werden können. Die Ergebnisse sollen bisherige Recherchen der wissenschaftlichen Begleitung validieren und zusätzliche Informationen zur Modellierung möglicher Verlagerungspotenziale generieren.

Neben der Infrastruktur behandelt die Studie auch die Themen „Infrastruktur“ sowie „Multimodale Knoten“, welche in weiteren Workshops behandelt wurden.

Ablauf der Veranstaltung

Uhrzeit	Programmpunkt
10.00 Uhr	**Begrüßung und inhaltliche Einführung** • *Dr. Joachim Hugo, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*
10.05 Uhr	**Einordnung der Veranstaltung in die MKS und Vorstellung des Tagesablaufs sowie der Referenten** • *Christian Klasen, IFOK GmbH*
10.10 Uhr	**Thematische Einführung durch die wissenschaftliche Begleitung und Vorstellung der Untersuchungsziele** • *Prof. Dr. Gernot Liedtke, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.*
10.30 Uhr	**<u>Diskussionsrunde I:</u> Innovationspotenziale am Güterwagen und Hemmnisse ihrer Realisierung** • *Jürgen Hüllen, Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr* • *Erhard Michel, Deutsche Bahn AG* Anschließend gemeinsame Diskussion mit allen Teilnehmenden
12.30 Uhr	**<u>Diskussionsrunde II:</u> Umsetzung der Innovationen und Überwindung von Hemmnissen** • *Jürgen Hüllen, Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr* • *Erhard Michel, Deutsche Bahn AG* Anschließend gemeinsame Diskussion mit allen Teilnehmenden
13.50 Uhr	**Ausblick und Verabschiedung** • *Dr. Joachim Hugo, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*

Moderation: Christian Klasen, IFOK GmbH

Thematische Einführung durch die wissenschaftliche Begleitung und Vorstellung der Untersuchungsziele

Prof. Dr. Gernot Liedtke, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

- In der technischen Entwicklung der LKW gab es mehrere Technologiesprünge, beim Schienengüterverkehr hingegen ist die Basistechnologie seit mehreren Jahrzehnten gleich geblieben.
- Es bedarf im Schienengüterverkehr ebenfalls Technologiesprünge anstatt kleinteiliger Innovationen. Nur so könne auf die neuen Kundenanforderungen reagiert werden. Denn es werden immer mehr Stückgüter (statt Massengüter) verladen und dazu ein hohes Maß an Zuverlässigkeit erwartet.
- Selbst wenn LKW noch aerodynamischer werden, hat die Schiene weiterhin den entscheidenden Vorteil des nicht vorhandenen Reifenwiderstands. Damit ist der Gütertransport auf der Schiene grundsätzlich energieeffizienter, aufgrund der Kosten und der Zuverlässigkeit bislang jedoch weniger attraktiv als der Straßentransport.
- Die wissenschaftliche Begleitung erhofft sich durch den Fachworkshop förderliche und hemmende Faktoren für die Entwicklung und Umsetzung technischer Innovationen im Schienengüterverkehr zu identifizieren und Handlungsempfehlungen zu diskutieren.

Die Präsentation von Prof. Dr. Liedtke ist unter dem folgenden Link verfügbar.

Diskussionsrunde I: Innovationspotenziale am Güterwagen und Hemmnisse ihrer Realisierung

Jürgen Hüllen, Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr (TIS)

- Die Umsetzungsrate von technischen Innovationen im Schienengüterverkehr war bisher sehr gering, vermutlich unter 5%. Der Grund hierfür war insbesondere, dass die entwickelten technischen Innovationen keine Wirtschaftlichkeit für die Wagenhalter/Investoren entfalteten.
- In Europa werden jährlich nur etwa 5.000-15.000 neue Güterwagen gebaut. Der Bestand beläuft sich auf ca. 350.000 bis 400.000 marktfähige Wagen in Europa. In den letzten Jahren wurden aus wirtschaftlichen Gründen viele Wagen verschrottet.
- Insgesamt ist der Markt damit deutlich kleiner als bspw. in der Automobilindustrie. Aufgrund der langen Lebensdauer von Güterwagen dauert es sehr lange bis der komplette Bestand ersetzt ist. Es braucht daher Innovationen auf beiden Seiten: für Bestandswagen, aber auch im Neubau.
- Der Nutzen einer Innovation (z.B. die Energieeinsparung oder eine geringere Abnutzung der Schienen) fällt nicht zwangsläufig beim Wagenhalter an. Wird dieser nicht an ihn weitergegeben, hat dieser keine Anreize, in einen innovativen Wagen zu investieren.
- Waggonbauer sind in der Vergangenheit oft mit Innovationen gescheitert, da sie nicht den Ansprüchen der Halter und des Marktes entsprachen. In Zukunft sollten die Wagenhalter definieren, was sie brauchen, damit die Waggonbauindustrie bedarfsgerechte Wagen entwickeln kann.
- In der Zukunftsinitiative 5L (Vgl. www.innovative-freight-wagon.de) wurden fünf Erfolgsfaktoren für innovative Wagen definiert: leise, leicht, laufstark (geringe Ausfallquote), logistikfähig und life cycle cost orientiert (wirtschaftlich)
- In verschiedenen Arbeitsgruppen werden die einzelnen technischen Aspekte eines Eisenbahngüterwagens, aber insbesondere auch das Querschnittsthema „Wirtschaftlichkeit“ behandelt.
- Ein zentrales Ergebnis in den Diskussionen des TIS mit Waggonbauern aber auch mit Komponentenherstellern war, dass in Zukunft verstärkt auf Scheibenbremsen umgestellt werden sollte.

- Ein großes Hemmnis vor allem bei Innovationen an Bestandsfahrzeugen sind die bestehenden Zulassungserfordernisse für Umbauten.
- Ein wichtiges Feld für Innovationen am Eisenbahngüterwagen stellen „Sensorik und Telematik“ dar, die nicht nur die Wagennutzung verbessern können, sondern eng verknüpft sind mit der Generierung von operativen Daten für unterschiedliche Nutzergruppen. Damit würde sich die Logistikfähigkeit von Eisenbahngüterwagen bzw. des SGV signifikant erhöhen.

Die Präsentation von Herrn Hüllen steht unter diesem Link zum Download zur Verfügung.

Erhard Michel, Deutsche Bahn AG

- Innovationen müssen einen klaren Kundennutzen vorweisen. Daher ist es besonders wichtig, dass in diesem Bereich alle Akteure miteinander kooperieren.
- Daneben sind auch Innovationen, die die Produktionsprozesse effizienter gestalten, von großer Bedeutung.
- Der Wagenbestand bei DB Schenker Rail weist ein Durchschnittsalter von über 25 Jahren auf. Es sind heute etwa 70.000 Wagen im Einsatz, über Produktivitätssteigerungen wird der Bestand in den nächsten Jahren leicht abnehmen. Aktuell liegen die Zahlen für die Neubeschaffung jährlich im hohen dreistelligen Bereich.
- Grade im Bereich Lärmminderung setzten wir intensiv auf die Umrüstung der Bestandsfahrzeuge. Umbauten und Modernisierungen werden auch eingesetzt um sich ändernde Kundenanforderungen und technische Erkenntnisse in der bestehenden Flotte umzusetzen.
- Mit multifunktionalen Güterwagen und Sensorik ist DB Schenker bereits dabei, Innovationen einzusetzen, die unseren Kunden einen Vorteil bieten. Allenfalls bei solchen Innovationen wird der Kunde am Ende bereit sein, etwas mehr bspw. für den verbesserten Service zu zahlen. Diese Bereitschaft ist momentan aufgrund des Kostendrucks durch den Transport auf der Straße eher gering.
- Insgesamt muss es durch unternehmerische Anstrengungen und durch verbesserte politische Rahmenbedingungen gelingen, die Wettbewerbssituation des Schienengüterverkehrs zu stärken, um somit die Ertragskraft zu erhöhen und dadurch mehr Investitionen in Innovationen zu ermöglichen.

Zentrale Ergebnisse der Diskussion

- Entscheidend sind die Logistikfähigkeit der Züge und das Logistikangebot der Schiene. Nur wenn diese optimiert werden, können die Anteile der Schiene am Güterverkehr gehalten und auch ausgebaut werden.
- Zunächst muss ein Konzept für einen Wagen wirtschaftlich tragbar sein. Dann kann geprüft werden, was dafür technisch nötig ist.
- Die Kompatibilität mit anderen (alten oder nicht umgerüsteten) Wagen muss für viele Wagenhalter gegeben sein. Dies kann aber auch Innovationen verhindern. Ein Beispiel dafür sind innovative Bremsen, die sich im Einzelwagenverkehr nicht lohnen, solange die anderen Wagen nicht umgerüstet sind. Diese neuen Bremsen sind effektiver, verschleißen aber auch schneller und sind teurer in der Anschaffung. Sind in einem Zug auch Wagen mit herkömmlichen Bremsen enthalten, trägt der Wagenhalter mit einer innovativen Bremse somit die höheren Kosten, ohne einen Vorteil zu erhalten. Im Ganzzugverkehr können sich die Bremsen aber durch die Umrüstung des ganzen Zuges rechnen. Es werden jedoch kaum Wagen nur für den Ganzzugverkehr mit innovativen Bremsen gebaut, da diese über den gesamten Lebenszyklus meist sehr unterschiedlich eingesetzt werden.

- Zulassungsbestimmungen sind gerade bei der Umrüstung alter Wagen eine große Hürde. Durch kleine Fallzahlen ist die Zulassung von Wagen langsamer und teurer als bei Pkw und Lkw. Zudem werden Wagen im Ganzen zugelassen und keine einzelnen Komponenten. Daher kann ein Radsatz oder eine Bremse nicht einfach ausgetauscht werden.
- Damit die Schiene ihren Anteil ausbauen kann, brauchen wir auch die Akzeptanz in der Bevölkerung. Daher ist die Pflicht zur Umrüstung zur Senkung der Lärmbelastung richtig. Gleichzeitig belastet diese Innovation die Branche finanziell, ohne dass sie den Vorteil an die Kunden weitergeben könnte.
- Achsangetriebene Wagen haben im Personenverkehr bereits viel verändert. Im Güterverkehr limitieren die lokgetriebenen Wagen die möglichen Strecken, auf denen gefahren werden kann. Achsangetriebene Wagen können auch topografisch anspruchsvollere Strecken bedienen und so bspw. den Güterverkehr aus den Städten heraushalten.
- Eine Anlastung der Umweltschäden für alle Verkehrsträger würde der Schiene zu Gute kommen und den Spielraum für Innovationen bspw. zur Energieeinsparung oder Lärmreduzierung öffnen.

Diskussionsrunde II: Umsetzung der Innovationen und Überwindung von Hemmnissen

Zentrale Ergebnisse der Diskussion

- Bei der Zulassung der Güterwagen sollte das System vereinfacht werden, wobei die Sicherheit nicht beeinträchtigt werden darf. Im Personenverkehr wurde von Herstellern, Zulassungsbehörden und Betreibern das Handbuch Eisenbahnfahrzeuge erarbeitet. Dieses enthält Leitlinien für alle am Herstellungs- und Zulassungsprozess Beteiligten und wird regelmäßig evaluiert und weiterentwickelt. Dies könnte ebenso für Güterwagen entwickelt werden. Jegliche Lösung muss auch auf europäischer Ebene mit der ERA (European Railway Agency) abgestimmt werden.
- Alle regulativen Eingriffe (wie bspw. Lärmschutzauflagen) machen den Schienengüterverkehr teurer und damit weniger attraktiv gegenüber der Straße. Gleichzeitig werden aus dem Schienensystem von selbst bis auf Synergieeffekte kaum Ansätze zur Lärmreduktion kommen.
- Auch über das Trassenpreissystem können Anreize für Innovationen geschaffen werden. Diese sind zeitlich befristet und können so in der nächsten Phase verändert werden, wenn sich eine Innovation bewährt hat. In der Schweiz werden beispielsweise über das Trassenpreissystem Anreize für den Einsatz von lärmarmen Drehgestellen gesetzt. Gleichzeitig gibt es ein Fördergesetz für lärmarme Güterwagen, worüber die Differenzkosten zwischen lärmarmen Drehgestellen und Y25-Drehgestellen bis zu 100% gefördert werden. In Österreich existiert dafür zusätzlich ein Bonus durch die geringere Abnutzung der Schienen.
- Bei Anreizen im Trassenpreissystem muss allerdings bedacht werden, dass die Vorteile, die das EVU durch geringere Preise hat auch an den Wagenhalter weitergegeben werden müssen, da dieser die anfänglichen Investitionen tätigen muss. Zudem ist das System in Deutschland bisher so ausgelegt, dass die Infrastruktur komplett darüber finanziert wird. Wenn an der einen Stelle weniger gezahlt wird, zahlen andere demzufolge mehr. Daher ist dies lediglich eine Umverteilung innerhalb Schienengüterverkehrs, macht diesen aber nicht konkurrenzfähiger gegenüber dem Lkw und trägt daher eher nicht zu einer Verlagerung auf die Schiene bei.
- Derzeit benötigt das Zusammenstellen der Züge sehr viel Zeit. Automatische Bremsproben und Zwischenpufferkupplungen würden die Wagen deutlich schneller wieder auf die Strecke gehen, was auch die Wirtschaftlichkeit und den Spielraum für Innovationen erhöhen würde.
- Um den Einsatz innovativer Komponenten zu fördern, sollte auf europäischer Ebene eine Möglichkeit geschaffen werden, erbrachte Nachweise über Sicherheit und Laufleistung von Komponenten anzuerkennen. Die kostenintensive Dopplung der Testphasen kann sonst vor allem Innovationen aus KMU verhindern. Auch bezüglich der grenzüberschreitenden Verkehre ist eine Abstimmung über die nationale Ebene hinaus wichtig.

Impressionen des Fachworkshops

Kontakt und weitere Informationen

Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Prof. Dr. Gernot Liedtke
Institut für Verkehrsforschung
Rutherfordstraße 2, 12489 Berlin
Gernot.Liedtke@dlr.de

Anika Lobig
Institut für Verkehrsforschung
Rutherfordstraße 2, 12489 Berlin
Anika.Lobig@dlr.de

IFOK GmbH
Christian Klasen
Projektbüro zum Fachworkshop
Reinhardtstraße 58, 10117 Berlin
Christian.Klasen@ifok.de

Begleitende Webseite zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie: www.mks-dialog.de